

# Étude sur les tiques du bétail en Guadeloupe et Martinique

## I. Les tiques et leur distribution (Acariens, *Ixodoidea*)

par P. C. MOREL

### RÉSUMÉ

Les tiques parasites des animaux domestiques en Guadeloupe et Martinique sont les suivantes : *Amblyomma variegatum* (présent partout en Guadeloupe, localisé en Martinique ; tous les stades sur le bétail), *Boophilus microplus* (commun sur le bétail), *Anocentor nitens* (fréquent sur le cheval, à tous les stades), *Rhipicephalus sanguineus* (domestique ou péri-domestique, associé à tous les stades avec le chien), *Argas persicus* (hôte des poulaillers ; présence occasionnelle).

Les renseignements concernant les parasites et les maladies parasitaires des animaux domestiques en Guadeloupe et en Martinique sont peu nombreux et fragmentaires. Les données publiées ici ont été rassemblées au cours d'une mission conjointe, patronnée par l'Institut national de la recherche agronomique (département de la recherche vétérinaire) et par l'Institut d'élevage et médecine vétérinaire des pays tropicaux. Le matériel scientifique et les informations recueillies concernaient principalement l'entomologie et la protozoologie, et plus précisément les tiques, la lutte à leur encontre et les affections qu'elles transmettent.

L'enquête en elle-même a été relativement brève, puisqu'elle a duré du 15 septembre au 25 octobre 1966.

Les données de la littérature sur le sujet concernant la Guadeloupe et la Martinique étaient très pauvres. Aussi l'information bibliographique a-t-elle été étendue à toutes les Antilles, afin de réunir le plus de renseignements possibles sur l'ensemble de cette sous-région biogéographique. Malgré tout, il sera facile de se rendre compte que beaucoup de questions sont posées plutôt que résolues.

Il a été cependant jugé préférable de publier les données qui résultaient de cette mission, en dépit de leur caractère incomplet, avant d'attendre un éventuel supplément de connaissances dépendant de la possibilité d'enquêtes ultérieures.

Le texte présenté aujourd'hui traite des tiques du bétail des Antilles et de leur distribution. Par la suite paraîtront les chapitres sur les agents pathogènes transmis par les tiques et sur la sensibilité des tiques aux insecticides (et notamment la résistance de *Boophilus microplus* à l'hexachloro-cyclohexane).

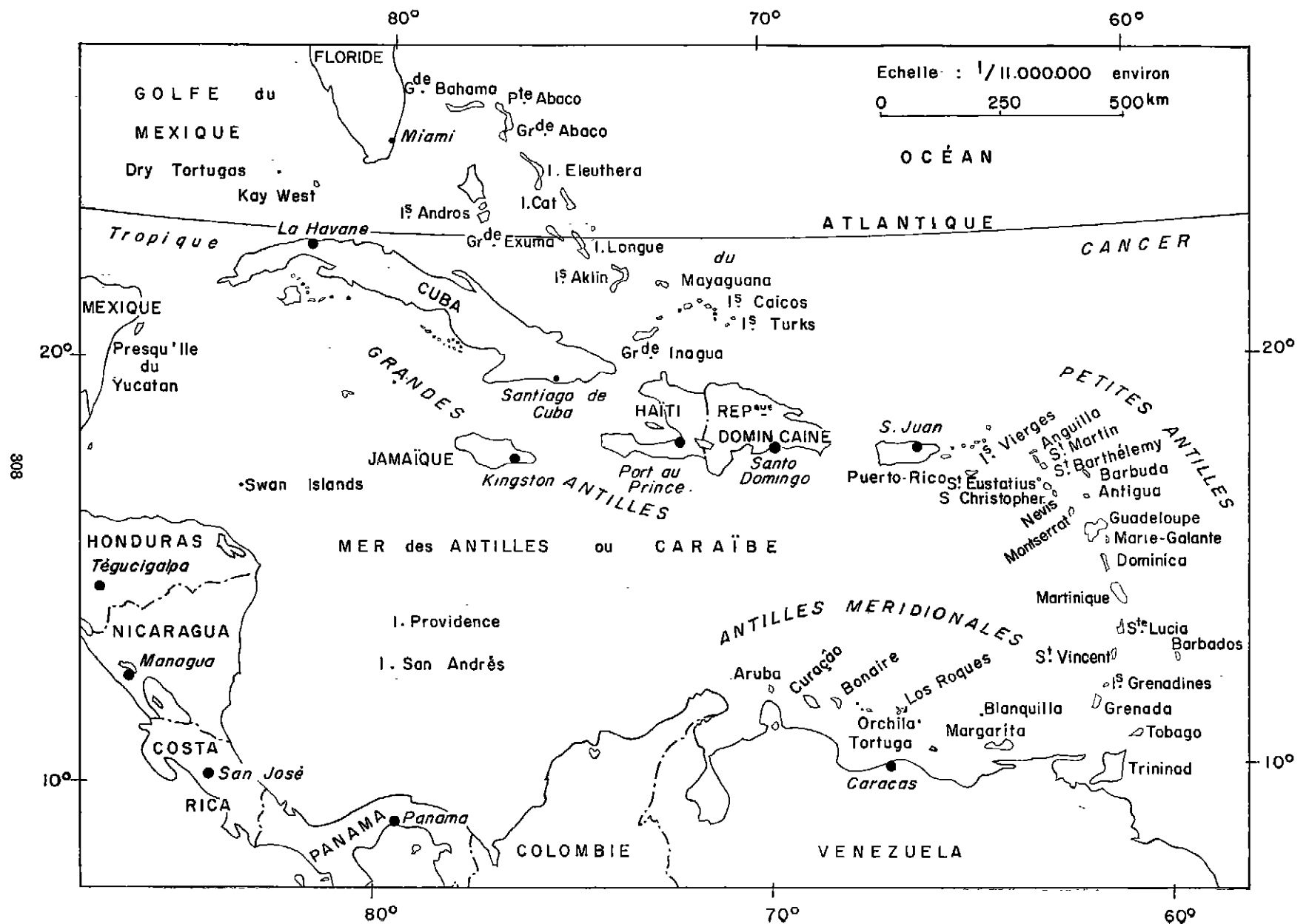
### I. — LES TIQUES ET LEUR DISTRIBUTION

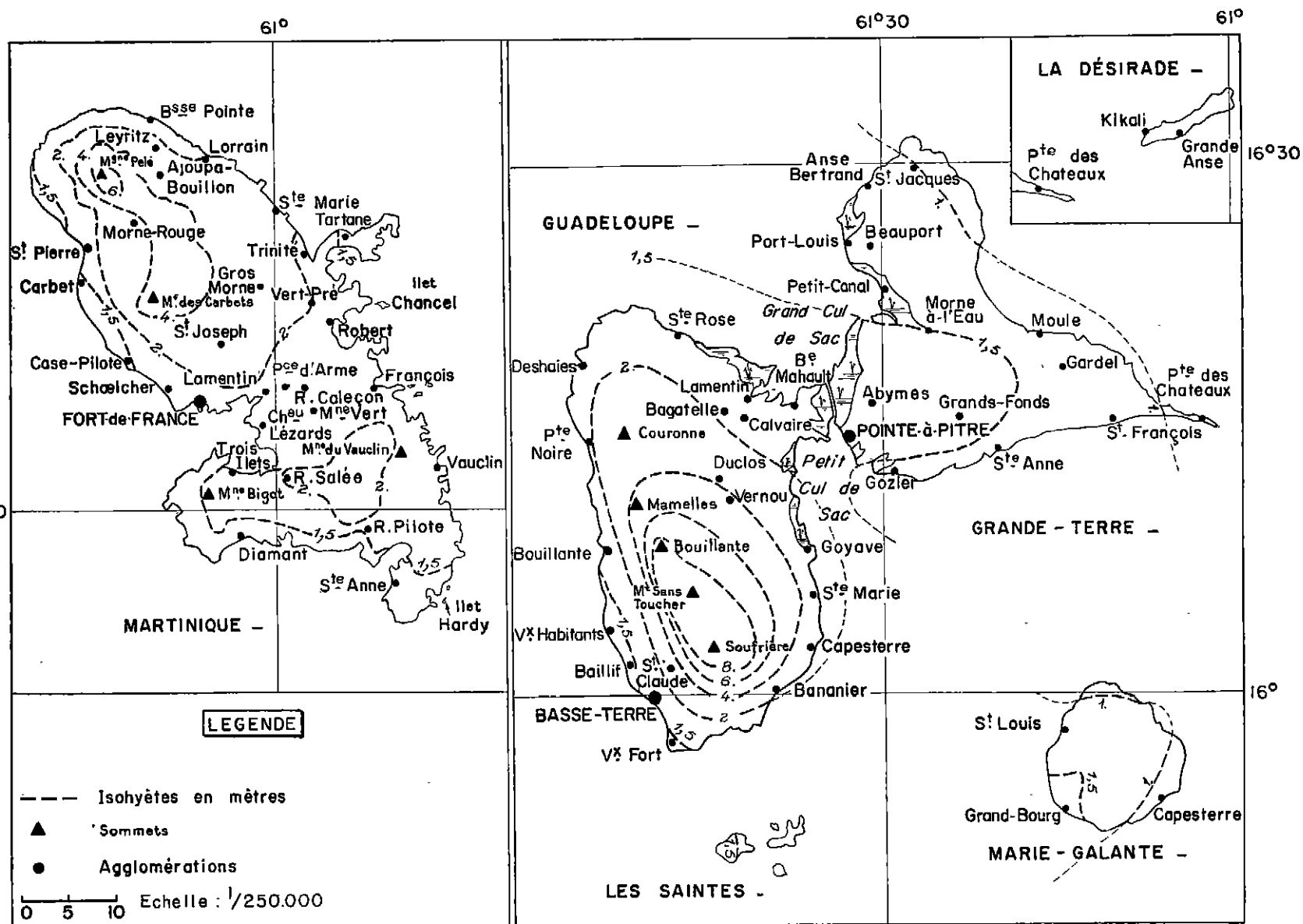
Les lots de tiques personnellement observés sont marqués d'un astérisque (\*), que les récoltes aient été effectuées au cours de la mission ou qu'il s'agisse de spécimens ayant déjà fait l'objet de publications et accessibles dans les collections des auteurs.

Les noms des localités sont cités dans la forme du pays d'origine. Abréviations : nn : nymphes ; // = larves,

#### IXODIDEA : AMBLYOMMIDAE

*Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787).





## Grandes Antilles :

\* NEUMANN (1899, 107, 208) [Jamaica]. — Kingston : cheval (2 ♂♂ 5 ♀♀, coll. Neumann, n° 806) ; Naseberry Garden : cheval (7 ♂♂ 13 ♀♀, coll. Neumann, n° 807) ; Jamaica : bœuf (3 ♂♂ 9 ♀♀ ; 3 ♂♂ 14 ♀♀ ; 1 ♀ ; coll. Neumann, n° 808, 809 et 810), chien (5 ♀♀) ; Cuba.

NEUMANN (1911 : 68, *A. c. cajennense*). — Jamaica ; Cuba.

NEWSTEAD (1909, 421, *A. cajennense*). — Jamaica : partout dans l'île sur les animaux domestiques, jusqu'à 1,500 pieds (450 m), absent au-dessus de 3.000 pieds (900 m) ; Stony Hills, Albany : chien,

ROBINSON (1926 : 53) ; BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54). Cuba ; Jamaica.

VIGUERAS (1934, 13). — [Cuba] provinces de La Habana, Pinar del Río, Matanzas : bœuf, cheval.

## Antilles méridionales :

NEUMANN (1899, 107 : 208 ; 1911 : 68, *A. c. cajennense*) ; ROBINSON (1926 : 53) ; BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54). — Trinidad.

## Continent américain :

NEUMANN (1899, 107 : 208). — Vera Cruz, Yucatan (Mexique) ; Guatemala ; Honduras ; Nicaragua ; Costa Rica ; Panama ; Colombia ; Venezuela ; Guyane ; Brazil.

BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54). — Texas ; Mexique ; Guatemala ; Honduras ; Panama ; Colombia ; Venezuela ; Brazil ; Paraguay ; Argentina ; Bermuda.

*A. cajennense*, espèce importante vis-à-vis du bétail sur le continent, est normalement présent dans les Grandes-Antilles en raison de leur appartenance biogéographique.

***Amblyomma maculatum* Koch, 1844.**

## Grandes-Antilles :

NEWSTEAD (1909, 421) ; ROBINSON (1926 : 44, p. p.). — Mandeville (Manchester, Jamaica) : bœuf (♂♂ ♀♀, 18.1.09),

## Continent américain :

KOHL (1956, 143). — *A. maculatum* n'a pas été rencontré au sud de la Colombie et du Venezuela.

BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54, p. p.). — South Carolina ; Georgia ; Florida ; Alabama ; Mississippi ; Louisiana ; Illinois ; Oklahoma ; Arizona.

La trouvaille en Jamaïque semble accidentelle et due à une importation.

***Amblyomma ovale* Koch, 1844.**

## Antilles méridionales :

\* Donnée originale — Trinidad : chien (1 ♂ 2 ♀♀, 1914, Mus. Paris).

L'espèce est commune en Amérique centrale et australe. Sa présence à Trinidad (et son absence des Petites-Antilles) se justifie par le rattachement biogéographique des Antilles méridionales à la côte vénézuélienne, dont elles représentent des éléments détachés.

Elle parasite naturellement les animaux sauvages, secondairement l'homme et le chien, exceptionnellement le bétail.

Il ne s'agit pas ici de *A. striatum* Koch, 1844, qui en a été considéré longtemps comme un synonyme.

**\* *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1793).**

## Petites-Antilles :

\* NEUMANN (1899, 107 : 268). — Antigua (4 ♂♂ 6 ♀♀, 23.X.96, coll. Neumann, n° 880).

BARBER (1895, 197, *Hyalomma venustum*, the gold tick) ; SAUNDERS (1914, 122 ; 1914, 132 ; 1915 : 36 ; 1919, 31) ; FORD (1919, 45, the gold tick). — Antigua : bœuf (introduit sur des bovins emportés du Sénégal).

## Guadeloupe :

\* NEUMANN (1899, 107 : 268). — Guadeloupe : mouton (3 ♂♂ 1 ♀ et 1 ♀, coll. Neumann, n° 873 et 882, 1888), bœuf (45 ♂♂ 24 ♀♀, coll. Neumann, n° 883, 1888 ; récoltes de Couzin).

COUZIN (1879, 400, la tique du Sénégal). — Guadeloupe : mulet, bœuf.

XIROUDAKIS (1935, 112, la tique sénégalaise, *Hyalomma aegyptium*). — Guadeloupe.

SENEVET (1938, 226). — Pointe-à-Pitre, Jardin d'essais : bœuf.

MAUZE et MONTIGNY (1954, 504). — Guadeloupe : bœuf [Port-Louis, Grande-Terre].

FLOCH et ABONNENC (1945, 1-6). — Guadeloupe.

FLOCH et FAURAN (1958 : 62). — Guade-

loupe ; sur bœuf ; sur *Pelecanus occidentalis* (1 ♂, 8.I.58).

COURMES et AUDEBAUD (1961, 40). — Beauport (Port-Louis, Grande-Terre) : bœuf.

AUDEBAUD et COURMES (1961, 90). — Port-Louis, Pointe-à-Pitre (Grande-Terre) ; Capesterre (Basse-Terre).

\* Spécimens observés : [Basse-Terre] Baie-Mahault : bœuf (17.IX.65) ; Calvaire (Lamentin) : bœuf, chèvre (17.IX.65) ; Sainte-Rose : chèvre (6.X.65) ; Duclos (Vernou) : bœuf (18.IX.65) ; Petit-Bourg : bœuf 20.IX.65) ; Goyave : chèvre (20.IX.65) ; Capesterre : bœuf (18.IX.65) ; Trois-Rivières : bœuf (24.IX.65) ; Basse-Terre : bœuf (24.IX.65) ; Bailif : bœuf (1.X.65) ; Vieux-Habitants : bœuf (1.X.65) ; Schoelcher (Vieux-Habitants) : chèvre, porc (1.X.65) [Grande-Terre]. Abymes : bœuf (3.X.65) ; Morne-à-l'Eau : âne (3.X.65) ; Port-Louis : bœuf (22.IX.65) ; Saint-Jacques (Anse-Bertrand) : bœuf (22.IX.65) ; Moule : bœuf (3.X.65) ; Saint-François : chèvre (4.X.65) ; Sainte-Anne : bœuf (4.X.65). [La Désirade] D'après les bouchers qui se fournissent en moutons et chèvres dans cette île, la tique sénégalaise est absente de la Désirade ; ils mettent ce fait en relation avec la facilité à y élever des moutons. [Marie-Galante] Aucun renseignement n'a été recueilli sur la présence de la tique. [Les Saintes.] D'après l'avis des bouchers, la tique sénégalaise est absente. [Saint-Martin] *A. variegatum* a été constamment absente parmi les importantes récoltes de *Boophilus microplus*, sur de nombreux zébus observés à l'abattoir de Baillif et provenant directement de Saint-Martin.

Martinique :

COUZIN (1897, 400). — « la Martinique, où n'existe pas la tique du Sénégal ... ».

\* Spécimens observés : Lareinty (Lamentin) : zébu (2 ♂♂ 1 ♀. 11.X.65) ; d'après des renseignements aimablement fournis par M. le docteur vétérinaire Rose-Rosette, *A. variegatum* est apparu en Martinique vers 1948, à la suite de l'importation de 6 taureaux de charrette provenant de Guadeloupe ; les années qui suivirent, la tique a infesté les bovins de l'exploitation où vivaient ces taureaux, puis ceux des exploitations voisines ; ainsi s'est constitué un foyer à *A. variegatum* dans la plaine du Lamentin, occupant approximativement la zone située entre les localités de Place-

d'Arme, Rivière-Caleçon, Morne-Vert et Habitations-Lézards (sauf dans les bas-fonds humides) ; à la suite de traitements acaricides, la population semble très réduite et l'infestation par *A. variegatum* ne présente plus de gravité ; néanmoins l'espèce demeure en place ; c'est dans cette région limitée que sont apparus plusieurs cas de dermatite bovine, dont on a imputé la responsabilité directe ou indirecte à *A. variegatum* (voir ultérieurement les pages sur la dermatose à *Dermatophilus congolensis*).

En Guadeloupe, les infestations ont été en général faibles en Basse-Terre (1-10 adultes, 1-10 nymphes), plus fortes en Grande-Terre (10-25 adultes 10-25 nymphes par bovin en moyenne) à l'époque de la mission.

Les éleveurs sont en général attentifs au parasitisme de leur bétail par *A. variegatum* (beaucoup plus qu'à celui par les *Boophilus*), l'accusant de provoquer des pertes importantes par diverses maladies plus ou moins définies, surtout chez les petits ruminants, et de causer les lésions graves sur la peau au point de fixation.

*A. variegatum* a été vraisemblablement importé aux Antilles sur des zébus originaires de la côte d'Afrique occidentale, à partir du Sénégal (ports de Saint-Louis ou de Dakar) ; cette origine a été tôt décelée puisqu'elle a valu son nom populaire à la tique et que le souvenir en est toujours vivace (cf. CURASSON, 1943, 1 : 279, sur les conséquences de la mission du vétérinaire Olivier au Sénégal en 1828 pour préparer des expéditions de zébus vivants en Guyane et aux îles) ; en raison de la longueur des voyages les animaux ont dû le plus souvent débarquer après le détachement des dernières tiques gorgées sur le bateau (le repas des femelles dure environ 8-12 jours entre 26°-32° C) ; en quelques occasions le voyage a pu être rapide, ou le repas des tiques plus long du fait d'une température assez basse, ce qui pourrait expliquer que la Guadeloupe semble la seule île infestée à l'origine, avec Antigua.

\* *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (= *Der-macentor nitens* Neumann, 1897).

Grandes-Antilles :

MAYO (1906 : 44, *D. nitens*). — Cuba.

\* NEUMANN (1897, 324 : 376, *D. nitens*) — [Dominicaine] Santo Domingo (2 ♂♂, Mus.

Paris). [Jamaica]. Kingston : cheval (20 ♂♂ 200 ♀♀, coll. Neumann, n° 1040).

NEWSTEAD (1909, 421, *D. nitens*). — [Jamaica] Ken Park (Bethelton, Westmorland) ; Friendship Pepper (St. Elizabeth) ; Kendal Park. Quebec Park (St. Mary) ; Stony Hills, Constant Spring (St. Andrew) ; Great Valley (Manchester) ; Halberstadt (St. Andrew) ; sur bœuf et cheval. [Puerto Rico] Puerto Rico.

TATE (1941, 1-24, *D. nitens*). — Puerto Rico : cheval (57 p. 100 de son parasitisme par les tiques), mouton et chèvre (15 p. 100).

VIGUERAS (1934, 13, *D. nitens*). — [Cuba] provinces de La Habana, Pinar del Rio, Santa Clara, Matanzas, Camaguey : bœuf, cheval ; Calabazar de Sagua (Santa Clara) : *Epicrates angulifer*.

SCHULZE (1941, 133, *A. columbianus*). — [Cuba] Bayamo mts : *Bufo peltoccephalus* (1 ♀) ; Tacajo (Banes) : cheval.

HOOKE, BISHOPP et WOOD (1912, 1-239, *D. nitens*). — Cuba ; Haïti.

BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54, *D. nitens*). — Cuba ; Jamaica ; Haïti ; Dominique ; Puerto Rico ; Saint-Thomas, Sainte-Croix (Virgin islands).

#### Petites-Antilles :

SAUNDERS (1914, 132, *D. nitens*). — St. Kitts ; Montserrat ; St. Vincent ; sur cheval et âne.

BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54, *D. nitens*). — Dominique.

\* Spécimens observés : Saint-Martin : cheval (♂♂ ♀♀ nn II, 1.X.65 ; sur chevaux importés de Saint-Martin au débarquement à l'abattoir de Baillif) ; Antigua : cheval (3 ♀♀, 26. IX.98, coll. Neumann, n° 1053).

#### Guadeloupe :

FLOCH et ABONNENC (1945, 1-6, *D. nitens*) ; FLOCH et FAURAN (1958 : 70, *D. nitens*). — Saint-François (Grande-Terre) : cheval (♂♂ ♀♀, III.45).

\* Spécimens observés : [Grande-Terre] Gardel (Moule) : cheval (3 ♀♀ 4 II, 22.IX.65) ; Saint-Jacques (Anse-Bertrand) : cheval (♂♂ ♀♀ nn ; 27.IX.65) ; Abymes : âne (5 ♀♀, 2.X.65) ; Morne-à-l'Eau : cheval (1 ♀, 2.X.65) ; Grands-Fonds : âne (2 ♀♀, 2.X.65). [Basse-Terre] Saint-Claude : chèvre (9 ♀♀, X.38, coll.

E. Brumpt) ; Vieux-Habitants : cheval (4 ♀♀. 1.X. 65). L'espèce semble commune sur les chevaux et ânes en Grande-Terre, de type plus sec d'ailleurs que Basse-Terre ; *A. nitens* n'a pas été trouvé sur quelques chevaux de Capesterre et Trois-Rivières.

#### Martinique :

MONTESTRUC (1946, 153, *D. nitens*) ; FLOCH et FAURAN (1958 : 70, *D. nitens*). — Le Lorrain : cheval.

\* Spécimens observés : Ajoupa-Bouillon : cheval (2 ♂♂ 1 ♀, 13.X.65) ; Saint-Pierre : cheval (3 ♀♀, 13.X.65) ; La Trinité : âne (1 ♂ 1 ♀, 15.X.65) ; Larenty (Lamentin) : cheval (4 ♀♀ 2 nn, 11.X.65) ; Trois-Ilets : cheval (♂♂ ♀♀ nn, 10.X.65) ; Le Vauclin : cheval (7 nn, 16.X.65) ; Le François : cheval (1 ♀, 19.X.65). Le Robert : cheval (3 ♀♀ 4 ♀♀, 14.X.65) ; Sainte-Anne : cheval (2 ♀♀, 19.X.65).

#### Antilles méridionales :

HOOKE, BISHOPP et WOOD (1912, 1-239, *D. nitens*) ; BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54, *D. nitens*). — Trinidad.

#### Continent américain :

BISHOPP et TREMBLEY (1945, 1-54, *D. nitens*). — Texas ; Mexique (côte caraïbe) ; Guatemala ; Costa Rica ; Honduras ; Panama ; Colombia.

BRUCE, DIAMANT et STRICKLAND (1965 : 58, *D. nitens*). — Texas ; Florida ; Mexique ; Amérique centrale ; Colombia ; Argentina.

*A. nitens* est une espèce typiquement américaine qui paraît occuper aujourd'hui une aire beaucoup plus étendue qu'à l'origine ; c'est en raison d'une préférence très marquée pour le cheval (qui n'existait plus en Amérique avant sa réintroduction par les européens) qu'il doit l'occasion de cette extension. C'est la seule tique du bétail des Petites-Antilles de provenance américaine.

La localisation élective pour tous les stades est le fond du cornet auriculaire, en second lieu les marges de l'anus ; l'infestation est parfois si abondante que les tiques forment des rangs serrés dans l'oreille qui peut alors présenter de l'inflammation ou de l'infection purulente ; l'otite externe semble fréquente en Grande-Terre de Guadeloupe. Le cycle de *A. nitens* ne présente qu'une seule phase parasitaire, et les

trois repas se font sur le même individu-hôte ; cette particularité rend sa dispersion encore plus aisée, comme dans le cas des *Boophilus*. Il existe une convergence extrêmement caractéristique entre la biologie de *A. nitens* américain et celle des *Rhipicephalus* africains ordinairement parasites des chevaux (et vecteurs de *Babesia caballi* et *Nuttallia equi*) : *Rh. evertsi* et *Rh. bursa*.

En l'absence des précautions d'usage lors des transports d'animaux, *A. nitens* a toute possibilité biologique de se répandre dans les régions pantropicales et d'apparaître dans l'Ancien Monde.

### *Boophilus annulatus* (Say, 1822).

MINNING (1935, 1-43). — [Cuba] La Habana bœuf. [Jamaica] Ken Park (Bethelton) : bœuf, cheval. [Guadeloupe] Guadeloupe.

COOLEY (1946, 1-54 : 16). — Puerto Rico.

*B. annulatus*, qui a été introduit au sud des États-Unis à l'occasion d'importation de bétail d'origine vraisemblablement ibérique (la tique existe au Portugal et en Espagne) a pratiquement disparu des États-Unis à la suite de campagnes de lutte méthodique ; quelques îlots infestés subsistent dans les Caraïbes et au Mexique, sans qu'il soit possible de se rendre compte exactement de leur importance en regard des infestations souvent massives à *B. microplus*, avec lequel *B. annulatus* se trouve le plus souvent associé.

Aucun *B. annulatus* n'a été trouvé dans les lots examinés de *B. microplus* récoltés en Guadeloupe et en Martinique.

### \* *Boophilus microplus* (Canestrini, 1888).

#### Grandes-Antilles :

MAYO (1906 : 44, *Margaropus annulatus*. *M. a. australis*). — Cuba.

STILES et HASSALL (1901, 2, *B. australis*). — Cuba ; Puerto Rico.

NEWSTEAD (1909, 421, *Margaropus annulatus australis*). — Jamaica : présent partout dans l'île, sur bœuf.

WILLIAMS (1896, 205, *Ixodes bovis*). — Jamaica : bœuf.

COWDRY (1926, 147, *Margaropus annulatus australis*). — Jamaica.

MINNING (1935, 1-53). — [Cuba] Santiago. [Jamaica] Goshen.

TATE (1941, 1-24) ; FOX (1947, 253). — Puerto Rico.

VIGUERAS (1934, 13) [Cuba]. — Provinces de La Habana, Matanzas, Santa Clara, Pinar del Rio, Camaguey ; Artemisia (Pinar del Rio) : *Odacoileus virginianus*.

#### Petites-Antilles :

SAUNDERS (1914, 122 ; 1919, 31 ; *B. australis*). — Antigua : bœuf.

SAUNDERS (1914, 132, *B. australis*). — Antigua ; St. Kitts. Nevis. Montserrat ; St. Vincent ; sur bœuf.

FORD (1919, 45, the small ixodes), — Antigua : bœuf.

MINNING (1935, 1-53). — Antigua : cheval, mouton.

\* Données nouvelles : Saint-Martin : bœuf (♂♂ ♀♀ nn, 1.X.65 ; recueillis sur des bovins arrivant directement de Saint-Martin à l'abattoir de Baillif) ; Saba, St. Eustathius (Antilles néerlandaises) (renseignements fournis par M. le docteur vétérinaire Willemssen).

#### Guadeloupe :

SENEVET (1938, 226, *B. annulatus australis*). — Pointe-à-Pitre, Jardin d'essais ; bœuf.

FLOCH et ABONNENC (1945, 1-6, *B. annulatus microplus*) ; FLOCH et FAURAN (1958 : 68). — Grande-Terre, Basse-Terre, Marie-Galante : nombreuses localités.

\* Spécimens observés : [Grande-Terre] Saint-Jacques (Anse-Bertrand) (22. IX.65, 29. IX.65) ; Port-Louis (22. IX.65) ; Abymes (2. X.65) ; Morne-à l'Eau (2. X.65) ; Moule (2. X.65) ; Saint-François (4. X.65) ; Sainte-Anne (4. X.65) ; Pointe-à-Pitre (21. IX.65). [Basse-Terre] Baie-Mahault (17. IX.65) ; Calvaire (Lamentin) (17. IX.65) ; Sainte-Rose (6. X.65) ; Duclos (Vernou) (18. IX.65) ; Petit-Bourg (20. IX.65) ; Goyave (20. IX.65) ; Capesterre (18. IX.65) ; Trois-Rivières (24. IX.65) ; Basse-Terre (24. IX.65) ; Baillif (1. X.65) ; Vieux-Habitants (1. X.65) ; Schoelcher (Vieux-Habitants) (1. X.65) ; Pointe-Noire (3. X.65) ; Deshaies (3. X.65). [La Désirade, Les Saintes] présence vraisemblable. Toutes les récoltes proviennent de bovins : bœuf et zébu ; elles se composent d'un plus ou moins grand nombre de femelles (5-50) accompagnées de quelques mâles et nymphes (pour 1 bovin).



## Martinique :

MONTESTRUC (1946, 153, *B. annulatus microplus*) ; FLOCH et FAURAN (1958 : 68). — Le Lorrain : bœuf.

\* Spécimens observés : Saint-Pierre (13.X.65) ; Morne-Rouge (13.X.65) ; Ajoupa-Bouillon (13.X.65) ; Leyritz (Basse-Pointe) (13.X.65) ; Schoelcher (Fort-de-France) (18.X.65) ; Saint-Joseph (11.X.65) ; Gros-Morne (15.X.65) ; La Trinité (15.X.65) ; Lamentin (11.X.65) ; La Reinty (Lamentin) (11.X.65) ; Le Vauclin (16.X.65) ; Le François (19.X.65) ; Le Robert (14.X.65) ; Sainte-Anne : cheval (19.X.65) ; Rivière-Pilote : cheval (14.X.65) ; Trois-Ilets (10.X.65) ; Rivière-Salée (18.X.65). Sauf indication spéciale, les récoltes ont été faites sur bovins ; les infestations paraissent dans leur ensemble plus fortes qu'en Guadeloupe, atteignant souvent 50-100 femelles par bovin ; le fait est certainement en rapport avec une plus grande irrégularité dans les traitements ixodiques de la part des propriétaires, qui sont moins attentifs à l'état de leur bétail à cet égard que ne le sont les propriétaires de Guadeloupe, surtout préoccupées par *A. variegatum*. Dans les deux îles, *B. microplus* porte le nom de tique créole.

## Antilles méridionales :

COWDRY (1926, 147, *Margaropus annulatus australis*), - Trinidad,

Tous les *Boophilus* récoltés appartenaient à l'espèce *B. microplus*. Celle-ci a été certainement introduite à partir du continent et s'est répandue d'île à île ; l'Amérique centrale et l'austral l'avait reçue elle-même de l'Australie ou d'une autre région de l'océan Pacifique ; l'origine de l'espèce est l'Asie orientale tropicale ; à l'heure actuelle *B. microplus* existe également à Madagascar et en quelques zones d'Afrique orientale et australe.

Il est surprenant que *B. decoloratus* d'Afrique ne se retrouve pas dans les îles où s'est installé *A. variegatum* ; ces deux tiques en effet sont les plus communes et les plus abondantes sur le bétail des savanes de l'Ouest-Africain ; en raison de sa biologie, *B. decoloratus* était encore plus à même que *A. variegatum* de se faire transporter (aussi facilement que *B. annulatus* et *B. microplus*) ; peut-être *B. decoloratus* était-il moins abondant en Afrique occidentale au XIX<sup>e</sup> siècle, ou le bétail qui a apporté *A. variegatum* aux

Antilles provenait-il des confins sahélo-soudanais (nord du Sénégal et sud de la Mauritanie actuels par exemple), avec embarquement à Saint-Louis. De toutes façons les conditions climatiques de Grande-Terre de Guadeloupe seraient parfaitement convenables à son installation permanente,

\* *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille. 1806).

## Grandes-Antilles :

NEUMANN (1897, 324 : 393, 1911 : 38 ; *Rh. bursa p. p.*). — La Habana (Cuba) ; Haïti.

\* NEUMANN (1911 : 36, *Rh. s. sanguineus*) ; MOREL et VASSILIADES (1963, 343). — [Dominicaine] Santo Domingo : chien (1 ♂ 1 ♀, 31. XII.01. coll. Neumann, n° 1158).

NEWSTEAD (1909, 421). — [Jamaica] Stony Hills (Albany, St Andrew) ; Hopewell (St Mary) ; sur chien et cheval,

NEWSTEAD (1909, 421 : 423, *Rh. bursa americana*). — Jamaica : référence douteuse.

MAYO (1909 : 27, *Rh. texanus*). — Cuba,

VIGUERAS (1934, 13). — [Cuba] provinces de La Habana, Matanzas, Santa Clara : chien.

FOX (1947, 253 ; 1950, 722). — San Juan (Puerto Rico) : chien (♂♂ ♀♀), *Rattus rattus*, *R. norvegicus* (nn II, 1.46.IX.49).

BECKLUND (1964, 1380). — Puerto Rico.

\* Donnée supplémentaire : Santiago de las Vegas (Cuba) : chien (7 ♂♂ 4 ♀♀, 1907, Mus. Paris).

## Petites-Antilles :

SAUNDERS (1914, 132). — Antigua ; Montserrat ; St. Kitts ; St. Vincent ; sur chien.

\* NEUMANN, 1897, 324 : 389) ; ZUMPT (1940, 669) ; MOREL et VASSILIADES (1964, 343). — Antigua : chien (9 ♂♂ 8 ♀♀ 6 nn. 1891, coll. Neumann n° 1084).

## Guadeloupe :

BRUMPT (1930, 1085). — Guadeloupe (infesté par *Hunterellus hookeri*).

SENEVET (1938, 226). — Pointe-à-Pitre, Jardin d'essais : chien.

FLOCH et ABONNENC (1945, 1-6). — Marie-Galante : chien.

FLOCH et FAURAN (1958 : 76) — Pointe-à-Pitre : chien.

\* Spécimens observés : [Grande-Terre] Pointe-



à-Pitre (28.IX.65) ; Port-Louis (22.IX.65) ; Gardel (Moule) (23.X.65) ; Saint-François (4.X.65) ; Saint-Anne (4.X.65) ; Calvaire (Lamentin) (17.IX.65) ; Bagatelle (Lamentin) (27.IX.65) ; Duclos (Vernou) (18.IX.65) ; Goyave (20.XI.65) ; Capesterre (19.IX.65) ; Trois-Rivières (24.IX.65) ; Basse-Terre (24.IX.65) ; Baillif (1.X.65) ; Vieux-Habitants (1.X.65) ; Schoelcher (Vieux-Habitants) (1.X.65).

Martinique :

MONTESTRUC (1946, 153) ; FLOCH et FAURAN (1958 : 6). — Le Lorrain.

FLOCH et FAURAN (1958 : 76). — Fort-de-France.

\* MOREL et VASSILIADES (1963, 343). — Fort-de-France : chien (♂♂ ♀♀, XII.46, coll. E. Brumpt).

\* Spécimens observés : Fort-de-France : chien (12.X.65) ; Schoelcher (Fort-de-France) (20.X.65) ; Saint-Pierre (13.X.65) ; Morne-Rouge (13.X.65) ; Ajoupa-Bouillon (13.X.65) ; Le Robert (14.X.65) ; Le François (19.X.65) ; Le Vauclin (16.X.65) ; Rivière-Pilote (14.X.65) ; Sainte-Anne (19.X.65) ; Trois-Ilets (10.X.65) ; Anse-à-l'Ane (19.X.65).

Antilles méridionales :

\* MOREL et VASSILIADES (1963, 343). — Trinidad (2 ♀♀, 1914, Mus. Paris).

NEUMANN (1897, 324 : 393 ; 1911 : 38 : *Rh. bursa p. p.*). — Curaçao.

BOOL et SUTMOELLER (1957, 418). — Aruba : chien.

Les récoltes en Guadeloupe et Martinique ont toutes été faites sur chien ; il s'agissait d'adultes, présents par dizaines surtout à l'intérieur du cornet auriculaire, mais aussi sur le chignon ou ailleurs sur le corps ; l'infestation des appartements, des villas ou des hangars semble fréquente et est très souvent relatée.

C'est le véritable *Rh. sanguineus* qui est ici en cause ; originaire des pourtours arides des déserts du Sahara et du Proche-Orient, il s'est adapté secondairement au chien et à son habitat au voisinage immédiat de l'homme vraisemblablement dès le début de sa domestication dans la vallée du Nil ou en Mésopotamie ; par la suite le chien et la tique se sont répandus dans tout le monde méditerranéen. Enfin à partir de

la Renaissance européenne, hôte et parasite ont abordé dans tout le monde tropical. En Afrique et en Asie paléarctique existent de nombreuses espèces très proches de *Rh. sanguineus*, à distributions biogéographiquement définies ; seul le vrai *Rh. sanguineus* a connu une extension mondiale exceptionnelle du fait de son association secondaire exclusive au chien.

## ARGASIDEA : ARGASIDAE

*Argas persicus* (Oken, 1818).

Antilles :

NEWSTEAD (1909, 421, *A. miniatus*). — [Jamaïque] Kingston (1896) ; hormis cette référence, aucune récolte supplémentaire n'est signalée, malgré les recherches dans de nombreuses localités.

\* NEUMANN (1911 : 121, *A. persicus miniatus*). — [Jamaïque] Kingston (II, 5.VII.97, coll. Neumann n° 1327).

\* VIGUERAS (1934, 13). — [Cuba] provinces de La Habana, Matanzas, Santa Clara. Données originales [Cuba] La Habana (1 ♀, 1909, Mus. Paris). [Haïti] Port-au-Prince (2 ♀♀, 1912, Mus. Paris).

\* NEUMANN (1901, 249 : 256, *A. miniatus*). — Antigua (♂♂ ♀♀, 26.IX.98, coll. Neumann n° 1326).

SAUNDERS (1914, 132). — Antigua : poulets.

NUTTALL, WARBURTON, COOPER et ROBINSON (1908 : 21). — Barbados.

HART (1899, 180, *A. americanus*). — Trinidad.

COOLEY et KOHLS (1944 : 20). — Antigua ; Trinidad.

SIMOND, AUBERT et NOC (1909, 714, *A. miniatus*). — [Martinique] Fort-de-France : poulailler.

*A. persicus* a été trouvé en de nombreuses localités du continent américain, dans la zone pantropicale ; il est répandu par le monde entier, en même temps que son hôte habituel dans les conditions domestiques : le poulet.

En ce qui concerne les Caraïbes, il ne semble pas très abondant dans les petites îles à l'atmosphère toujours humide ; c'est en effet une espèce nettement xérophile, dont les populations les plus importantes se rencontrent principale-

ment dans les zones chaudes et sèches. Dans les Antilles, *A. persicus* doit pouvoir subsister sous certains microclimats favorables localisés, sans être très abondant, à partir d'importation de poulets de régions sèches du continent ; cela rendrait compte de ses trouvailles occasionnelles.

En Guadeloupe et Martinique, toutes les recherches dans les poulaillers ont été négatives ; les propriétaires de volailles ne paraissent pas connaître de parasites correspondant à la description morphologique et biologique de l'*A. persicus*, qu'il s'agisse de grands élevages ou d'élevages familiaux. Le microclimat de Grande-Terre de Guadeloupe et du sud-est de la Martinique paraît cependant convenable au maintien de l'espèce ; de toutes façons, il y a là une éventualité dont il faut tenir compte, afin de parer au danger. Il est vraisemblable qu'il a dû être déjà plusieurs fois introduit dans l'une et l'autre de ces îles par le passé (cf. la référence de Martinique).

### Conclusions sur les tiques du bétail

En l'absence de grands mammifères herbivores sauvages dans les Petites-Antilles, il n'existe pas d'espèces de tiques autochtones ayant pu s'adapter secondairement aux animaux domestiques, lors de leur introduction par les bateaux européens, après la découverte des Amériques. La faune parasitaire a donc été importée au même titre que les hôtes, bétail ou chien. Ce sont les hasards historiques qui ont déterminé une faune réduite en ce qui concerne les tiques des Petites-Antilles.

Pour ce qui est des Grandes-Antilles et des Antilles méridionales, leur rattachement respectif à la côte du Mexique ou de la Floride, ou à celle du Venezuela, explique la présence de certaines espèces proprement américaines : *Amblyomma cajennense*, *A. maculatum*, *A. ovale* (sans parler de tiques de reptiles, non étudiées ici : *A. albopictum*, *A. cruciferum* ; *A. tuberculatum*). D'autre part, *A. rotundatum*, parasite des crapauds en Guadeloupe et en Martinique, ainsi que dans

d'autres îles, semble avoir été lui-même importé comme son hôte depuis le XVIII<sup>e</sup> ou le XIX<sup>e</sup> siècle, à partir du continent ; bien qu'américain donc, il n'est pas naturel dans les îles.

Les tiques importantes pour leur parasitisme à l'égard des animaux domestiques, en ce qui concerne les Antilles, sont les suivantes :

*Amblyomma variegatum* : présent seulement en Guadeloupe, en Martinique et à Antigua, importé au XIX<sup>e</sup> siècle sur des zébus en provenance d'Afrique occidentale ; parasite du bétail.

*Anocentor nitens* : présent partout, importé d'Amérique centrale ; parasite principalement du cheval.

*Boophilus annulatus* ; importé du bassin méditerranéen, par l'intermédiaire des Etats-Unis ou du Mexique ; irrégulièrement présent aux Antilles ; principalement sur le bœuf.

*Boophilus microplus* : abondant partout ; importé d'Amérique centrale ou australe, originaire d'Asie orientale continentale et insulaire (transport avec du bétail à travers le Pacifique) ; parasite principalement du bœuf.

*Rhipicephalus sanguineus* : associé au chien, introduit en même temps que lui en provenance d'Europe ou d'Afrique méditerranéenne, originaire en fait des pourtours subdésertiques du Sahara et du Proche-Orient (population sauvage).

Le tableau récapitule la distribution de ces tiques selon les diverses îles des Antilles ; afin d'être complet, les espèces parasites d'animaux sauvages y ont été jointes, en ce qui concerne les *Ixodidea*.

Parmi les *Argasidea*, seul *Argas persicus* intéresse l'élevage aux Antilles ; il a été introduit avec le poulet.

*Ixodidea* et *Argasidea* d'animaux sauvages feront l'objet d'une autre publication dans la revue *Acarologia*.

Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire  
des Pays Tropicaux.

TABLEAU

## Amblyomidae des Antilles

|             | Amblyomma  |            |           |            |            |            | Anocentor<br>nitens | Boophilus |           | Rhipicephalus<br>sanguineus |
|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------------|
|             | albopictum | cajennense | dissimile | cruciferum | rotundatum | variegatum |                     | annulatus | microplus |                             |
| Cuba        | +          | +          |           | +          |            |            | +                   | +         | +         | +                           |
| Jamaica     |            | +          | ?         |            | (+)        |            | +                   | +         | +         | +                           |
| Haïti       |            |            |           | +          |            |            | +                   |           |           | +                           |
| Dominicaine | +          |            |           | +          |            |            | +                   | +         | +         | +                           |
| Puerto Rico |            |            |           | +          |            |            | +                   |           | +         |                             |
| Virgin isl. |            |            | ?         |            | (+)        |            | +                   |           |           |                             |
| St Martin   |            |            |           |            |            |            | +                   |           | +         |                             |
| Antigua     |            |            | ?         |            | (+)        | +          | +                   |           | +         | +                           |
| Guadeloupe  |            |            | ?         |            | +          | +          | +                   | +         | +         | +                           |
| Dominique   |            |            |           |            |            |            | +                   |           |           |                             |
| Martinique  |            |            |           |            | +          | +          | +                   |           | +         | +                           |
| Ste Lucie   |            |            | ?         |            | (+)        |            |                     |           |           |                             |
| St Vincent  |            |            |           |            |            |            | +                   |           | +         | +                           |
| Barbados    |            |            | ?         |            | (+)        |            |                     |           | +         |                             |
| Grenada     |            |            | ?         |            | (+)        |            |                     |           |           |                             |
| Tobago      |            |            | +         |            |            |            |                     |           |           |                             |
| Trinidad    |            | +          | +         |            |            |            | +                   |           | +         | +                           |
| Curaçao     |            |            |           |            |            |            |                     |           |           | +                           |
| Aruba       |            |            |           |            |            |            |                     |           |           |                             |

## SUMMARY.

## Survey on the ticks of cattle in Guadeloupe and Martinique. I. The ticks and their distribution (Acari-Ixodoidea).

The following ticks are parasite of domestic animals in Guadeloupe and Martinique : *Amblyomma variegatum* (widespread in Guadeloupe, confined in certain areas in Martinique ; all stages on cattle), *Boophilus microplus* (common on cattle) *Anocentor nitens* (frequent in eorse, at all stages) *Rhipicephalus sanguineus* (domestic or peridomestic, associated at all stages with the dog) *Argas persicus* (host of poultry houses ; occasional presence).

## RESUMEN

Encuesta sobre los ixodos del ganado en Guadalupe y Martinica  
I. Las garrapatas y su repartición (Acáridos, Ixodoidea)

En Guadalupe y Martinica, las garrapatas parásitos de los animales domésticos son las siguientes : *Amblyomma variegatum* (encontrado en todas partes en Guadalupe, localizado en Martinica ; todos los estados sobre el ganado), *Boophilus microplus* (habitual sobre el ganado), *Anocentor nitens* (frecuente sobre el caballo, a todos los estados), *Rhipicephalus sanguineus* (doméstico o peridoméstico, ligado con el perro a todos los estados), *Argas persicus* (huésped de los gallineros ; presencia ocasional).

## BIBLIOGRAPHIE

- AUDEBAUD (G.) et COURMES (E.). — Ixodidés de la Guadeloupe. Présence d'*Amblyomma dissimile* (Koch, 1844). Arch. Inst. Pasteur Guadeloupe, Rap. techn. 1961, 1962, 118, pp. 90-91.
- BALMASEDA (F. J.). — Enfermedades de las aves. La Habana, 1889, 548 pp.
- BARBER (C. A.). — The tick pest in the tropics. Agric. J. Cape Town, 1895, 8 (16) : 419-421. Idem, Nauure, London, 52 (1339) : 197-200.
- BECKLUND (W. W.). — Revised check list of internal and external parasites of domestic animals in the United States and possessions and in Canada. Amer. J. Vet. Res., 1964, 25 (108) : 1380-1416.
- BISHOPP (F. C.) et TREMBLEY (H. L.). — Distribution and hosts of certain North-American ticks. J. Parasit., 1945, 31 (1) : 1-54.
- BRUCE (W. G.), DIAMANT (G.) et STRICKLAND (R. K.). — Manuel on livestock ticks. U. S. Dept. Agric., Washington (U. S. Gov. Print. Off.) : 142 pp.
- BRUMPT (E.). — Parasitisme latent de l'*Ixodiphagus caucurtei* chez les larves gorgées et les nymphes à jeun de divers Ixodidés (*I. ricinus* et *Rh. sanguineus*). C. R. Acad. Sci., 1930, 191 (22) : 1085-1087.
- CLIFFORD (C. M.) et KOHLS (G. M.). — Description of the female of *Dermacentor latus* Cooley and of *Amblyomma albopictum* Neumann (Acarina, Ixodidae). J. Parasit., 1962, 48 (3) : 486-489.
- COOLEY (R. A.). — The genera *Boophilus*, *Rhipicephalus* and *Haemaphysalis* (Ixodidae) of the New World. U. S. publ. Health Service Bull., 1946, 187 : 1-54.
- COOLEY (R. A.) et KOHLS (G. M.). — The genus *Amblyomma* in the United States. J. Parasit., 1944, 30 (2) : 77-111.
- COOLEY (R. A.) et KOELS (G. M.). — The Argasidae of North America, Central America and Cuba. Amer. Midland Naturalist, 1944, 1 : 152 pp.

- COURMES (E.) et AUDEBAUD (G.). — V. Examens vétérinaires. A) Maladies des bovidés. Rickettsiose bovine ? Arch. Inst. Pasteur Guadeloupe, Rap. techn., 1961 (118 pp.) : 40-41.
- COUZIN (C.). — Etude sur le farcin à la Guadeloupe. Rev. vét. Toulouse, 1879, 4 (9) : 400-405 ; 4 (10) : 450-458.
- COWDRY (E. V.). — A group of microorganisms transmitted hereditarily in ticks and apparently unassociated with disease. J. exp. Med., 41 (6) : 817-830. Rep. Dir. vet. Res. U. S. Africa, 1925-1926, 11-12 (1) : 147-158.
- DARLING (S. T.). — Equine piroplasmosis in Panama. J. infect. Dis., 1913, 13 : 197-202.
- FAIRCHILD (G. B.), KOHLS (G. M.) et TIPTON (V. J.). — The ticks of Panama (Acarina : Ixodoidea). The ectoparasites of Panama, 1965. Chicago (R. R. Donneley et Sons).
- FLOCH (H.) et ABONNENC (E.). — Ixodidés de la Guadeloupe. Présence de *Dermacentor nitens* Neumann, 1897. Arch. Inst. Pasteur Guyane, 1945, 118 : 1-6.
- FLOCH (H.) et FAURAN (P.). — Ixodidés de la Guyane et des Antilles françaises. Arch. Inst. Pasteur Guyane, 1958, 19 (446) : 1-94.
- FLOCH (H.) et FAURAN (P.). — Les Ixodidae du genre *Amblyomma* en Guyane et aux Antilles françaises. Acarologia, 1959, 1 (2) : 216-227.
- FLOCH (H.) et FAURAN (P.). — Importance médicale et économique des Ixodidés de la Guyane et des Antilles françaises. Leur contrôle. Acarologia, 1959, 1 (3) : 299-303.
- FLOCH (H.) et FAURAN (P.). — Sur les Ixodidés autres que ceux du genre *Amblyomma* en Guyane et aux Antilles françaises. Acarologia, 1959, 1 (4) : 393-407.
- GIROUD (P.). — Les fièvres transmises par les tiques considérées comme dues au groupe *Ehrlichia*, sont dues en fait au groupe bouton-neux-pourpre et au groupe psittacose (néo-rickettsien) évoluant sur des hôtes particuliers. C. R. Acad. Sci., 1964, 258 (24) : 6027-6029.
- HART (J. H.). — The tick of domestick fowl and fowl fever. Bull. miscel. Inf. Trinidad, 1899, 111, 19 (11) : 180.
- HEISCH (R. B.), GRAINGER (W. E.), HARVEY (A. E. C.) et LISTER (G.). — Feral aspects of rickettsial infections in Kenya. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 1962, 56 (4) : 272-282.
- HEISCH (R. B.), Mc PHEE (R.) et RYCKMAN (L. R.). — The epidemiology of tick typhus in Nairobi. East afr. med. J., 1957, 34 (9) : 459-477.
- HOFFMANN (A.). — Monografía de los Ixodoidea de Mexico. I parte. Rev. Soc. mex. Hist. nat., 1962, 23 : 191-307.
- FORD (T. A.). — Notes on veterinary practice in the West Indies and in the Malay States. Vet. J., 1919, 75 (18) : 45-54.
- FOX (I.). — *Ornithodoros puertoricensis*, a new tick from rats in Puerto Rico. J. Parasit., 1947, 33 (3) : 253-259.
- FOX (I.). — Relative and seasonal abundance on the common rat ectoparasites of San Juan, Puerto Rico. J. Parasit., 1951, 37 (1) : 85-95.
- FOX (I.). — The brown dog tick on rats in Puerto Rico. J. econ. Entom., 1950, 43 (5) : 722-723.
- FOX (I.) et GARCIA-MOLL (I.). — Rat ectoparasites surveys in relation to murine typhus fever in Puerto Rico. Amer. J. trop. Med. Hyg., 1961, 10 (4) : 566-573.
- KOHL (G. M.). — Concerning the identity of *Amblyomma maculatum*, *A. tigrinum* *A. triste* and *A. ovatum* of Koch, 1844. Proc. entom. Soc. Washington, 1956, 58 (3) : 143-147.
- MARTINEZ (I. G.). — Canine babesiosis in Porto Rico. J. trop. Med. Hyg., 1914, 17 : 194.
- MAUZE (J.) et MONTIGNY (C.). — Theileriose bovine à la Guadeloupe. Bull. Soc. Path. exot., 1954, 47 (4) : 504-505.
- MAUZE (J.) et PILIN (E.). — Les fièvres typho-exanthématiques en Guadeloupe. Bull. Soc. Path. exot., 1948, 41 (7-8) : 442-445.
- MAYO (N. S.). — Algunos parasitos del ganado. Cron. med. quir. Habana, 1905, 31 (2) : 27-31.
- MAYO (N. S.). — Report of the Department of animal industry. Ann. Rep. agric. exp. Station Cuba, 1906, 1 : 35-44.
- MAYO (N. S.). — Report of the Department of animal industry. Rep. agric. exp. Station Cuba, 1909, 2 : 21-27.
- MONTISTRUC (E.). — Tiques de la Martinique. Rap. Fonction. techn. Inst. Pasteur Martinique, 1946, 153.

- MONTESTRUC (E.). — Contribution à l'étude des rickettsioses à la Martinique. Arch. Inst. Pasteur Martinique, 1949, 2 (1) : 3-20.
- MONTESTRUC (E.) et BLACHE (R.). — Les rickettsioses à la Martinique. Arch. Inst. Pasteur Martinique, 1952, 5 : 11-13.
- MONTESTRUC (E.) et PALMAS (M.). — Fièvre boutonneuse à la Martinique. Bull. Soc. Path. exot., 1940, 23 (5) : 302-303.
- MOREL (P. C.) et VASSILIADES (G.). — Les *Rhipicephalus* du groupe *sanguineus* : espèces africaines (Acariens, Ixodidae). Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1963, 1962, 15 (4) : 343-386.
- MINNING (W.). — Beiträge zur Systematik und Morphologie der Zeckengattung *Boophilus* Curtice. Zeitschr. Parasitenk., 1935, 7 (1) : 1-43.
- NEUMANN (L. G.). — Révision de la famille des Ixodidés. I. Argasidés. Mém. Soc. zool., France, 1896, 9 (1) : 1-44.
- NEUMANN (L. G.). — Révision de la famille des Ixodidés. II. *Rhipicephalae*. Mém. Soc. zool. France, 1897, 10 (3-4) : 324-420.
- NEUMANN (L. G.). — Révision de la famille des Ixodidés. III. *Ixodae*. Mém. Soc. zool. France, 1899, 12 (2) : 107-294.
- NEUMANN (L. G.). — Révision de la famille des Ixodidés. IV. Mém. Soc. zool. France, 1901, 14 (2-3) : 249-372.
- NEUMANN (L. G.). — *Ixodidae*. Tierreich, Berlin (Akad. Wissenschaften), 1911, 26 : 169 pp.
- NEWSTEAD (R.). — Ticks and other blood-sucking Arthropoda of Jamaica. Ann. trop. Med. Parasit., 1909, 3 (4) : 421-468.
- NUTTALL (G. H. F.), WARBURTON (C.), COOPER (W. F.) et ROBINSON (L. E.). — The *Argasidae*. Ticks, Cambridge (Univ. Press), 1908, 1 : 1-104.
- ROBINSON (L. E.). — The genus *Amblyomma*. Ticks, Cambridge (Univ. Press), 1926, 4 : 1-302.
- ROBY (T. O.) et ANTHONY (D. W.). — Transmission of equine piroplasmiasis by *Dermacentor nitens* Neumann. J. amer. vet. med. Ass., 1963, 142 (7) : 268-270.
- SAUNDERS (P. T.). — Spraying for control of ticks in Antigua. West. Ind. Bull., 1914, 14 (2) : 122-125.
- SAUNDERS (P. T.). — Notes on some parasites of livestock in the West Indies. West. Ind. Bull., 1914, 14 (2) : 132-138.
- SAUNDERS (P. T.). — Skin disease of cattle in Antigua. West. Ind. Bull., 1915, 15 (1) : 36-46.
- SAUNDERS (P. T.). — Douchage pour la destruction des tiques à Antigua. Bull. Station. agron. Guadeloupe, 1919, 1 : 31-35.
- SCHULZE (P.). — Ueber Krötenzecken aus Cuba. Zeitschr. Parasitenk., 1941, 12 (2) : 133-138.
- SENEVET (G.). — Quelques Ixodidés de Guadeloupe. Arch. Inst. Pasteur Algérie, 1938, 16 (2) : 226.
- SERGEANT (Ed.), DONATIEN (A.), PARROT (L.) et LESTOQUARD (F.). — Etudes sur les piroplasmoses bovines. Alger (Inst. Pasteur, Algérie), 1945, 816 pp.
- SIMOND (P. L.), AUBERT (P.) et NOC (F. E.). — Sur l'existence de la spirillose des poules à la Martinique. C. R. Soc. Biol., 1909, 66 (1) : 714-716.
- SPLITTER (E. J.). — *Theileria mutans* associated with bovine anaplasmosis in the United States. J. amer. vet. med. Assoc., 1950, 117 (881) : 134-135.
- STILES (C. W.) et HASSALL (A.). — Notes on parasites. 56. *Boophilus australis* present in Cuba, Port Rico, Venezuela and India. Circ. Bureau anim. Ind., U. S. Dept. Agric., 1901, 34 : 2-3.
- TATE (H. D.). — The biology of the tropical cattle tick and other species of ticks in Puerto Rico, with notes on the effects on ticks of arsenical dips. J. Agric. Univ. Puerto Rico, 1941, 25 (1) : 1-24.
- WILLIAMS (W. O.). — Texas fever. Vet. J. Ann. comp. Path., 1895, 41 (242) : 87-97.
- WILLIAMS (W. O.). — Cattle disease in Jamaica. Jamaica Gaz., 1896, 19 (9) : 205-209.
- WILLIAMS (W. O.). — Cattle disease in Jamaica. J. comp. Path. Therap., 1896, 9 (4) : 352-364. Vet. J. Ann. comp. Path., 43 (257) : 309-322 ; 43 (258) : 404-406.
- XIROUDAKIS (N.). — Lymphangite épizootique du bœuf (farcin du bœuf). Rec. Méd. vét. exot., 1935, 8 (3) : 112-117.

ZUMPT (F.). — Zur Kenntnis der außerafrikanischen Rhipicephalus arten. *Zeitschr. Parasitenk.*, 1940, 11 (5) : 669-678.

**Généralités sur les Antilles françaises.**

LASSERRE (G.). — La Guadeloupe. I. Le milieu naturel. L'héritage du passé. II. Les régions

géographiques. Les problèmes guadeloupéens. Bordeaux (*Union fr. Impression*), 1961, 1 : 1-448 ; 2 : 449-1136.

POUQUET (J.). — *Les Antilles françaises*. Paris (*Presses univ. France. Que sais-je ?*), 1964, 516 : 128 pp.

REVERT (E.). — *La Martinique*. Paris (*Nouv. Edit. latines*), 1949 : 560 pp.